



#4

VN-0157US
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Jun Haneda

Appln. No. 09/683,294

Group Art Unit: 2152

Filed: December 11, 2001

Examiner: Unknown

Confirmation No. 8874

For: COMMUNICATION PROCESSING APPARATUS, MANAGEMENT APPARATUS,
COMPUTER-READABLE MEDIUM STORING A PROGRAM AND COMMUNICATION
SYSTEM

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)

Assistant of Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir,

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
Japan	2001-263993	August 31, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is (are) attached hereto.

Respectfully submitted,

Karan Singh

Registration No. 38698

RYUKA IP LAW FIRM

6th Floor, Toshin Building, 1-24-12,

Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

Telephone: +81-3-5366-7377

Facsimile: +81-3-5366-7288

Date: February 17, 2002



日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 8月31日

出願番号
Application Number:

特願2001-263993

出願人
Applicant(s):

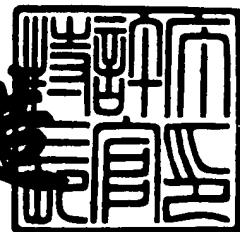
アライドテレス株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕



【書類名】 特許願
【整理番号】 IP218013
【提出日】 平成13年 8月31日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04L 12/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区西五反田 7-22-17 TOCビル ア
ライドテレシス株式会社内
【氏名】 羽田 純
【特許出願人】
【識別番号】 396008347
【氏名又は名称】 アライドテレシス株式会社
【代理人】
【識別番号】 100104156
【弁理士】
【氏名又は名称】 龍華 明裕
【電話番号】 (03)5366-7377
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 053394
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信処理装置、管理装置、プログラム及び通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 SNMPに基づくコマンドを受信し実行する通信処理装置であって、

前記通信処理装置の管理装置から前記通信処理装置へ送信された1以上のコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートと、

前記所定の通信ポートが受信した前記コマンドを格納する格納部と、

前記格納部から前記コマンドを取得して実行する実行部と、

前記実行部が前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンド以降の前記コマンドを前記実行部に実行させる再実行指示部と

を備えることを特徴とする通信処理装置。

【請求項2】 外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、

前記通信処理装置の複数の通信動作のそれぞれを指定する複数の通信モードのうち1つの通信モードを選択する通信モード選択部と、

前記管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択する管理ポート選択部を更に備え、

前記管理ポート選択部が、前記所定の通信ポートを前記管理ポートとして選択しており、かつ、

前記所定の通信ポートが、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の前記管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこの順に含むコマンド列を受信した場合に、

前記実行部は、前記格納部が格納した前記コマンド列から前記コマンドを取得して実行し、

前記通信モード設定コマンドの実行時に、前記通信モード選択部は、前記通信モード設定コマンドで指定される前記通信モードを選択し、

前記管理ポート選択部は、前記通信モード選択部が選択した前記通信モードに対応付けられたデフォルトの管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択し、

前記再実行指示部は、前記実行部に前記通信モード設定コマンド以降の前記コマンドの実行を指示し、

前記管理ポート設定コマンドの実行時に、前記管理ポート選択部は、前記第1の通信ポートを前記管理ポートとして選択する

ことを特徴とする請求項1記載の通信処理装置。

【請求項3】 前記所定の通信ポートと前記他の通信ポートの間の通信を中継する通信中継部と、

前記通信中継部を用いて通信を中継可能な前記所定の通信ポートと前記他の通信ポートの組合せを、前記通信モードに対応して設定するVLAN設定部を更に備えることを特徴とする請求項2記載の通信処理装置。

【請求項4】 外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、

前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートの間の通信を中継する通信中継部を更に備え、

前記実行部は、

前記管理ポートとして設定された前記所定の通信ポートが前記実行開始コマンドを受信し、かつ、前記所定の通信ポートが前記実行開始コマンドを受信した時点で前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートが受信していたと判定した前記通信の中継を完了したと判定した場合に、

前記格納部が格納する前記コマンド列から前記コマンドを取得し実行することを特徴とする請求項1記載の通信処理装置。

【請求項5】 外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、

前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートの間の通信を中継する通信中継部を更に備え、

前記実行部は、前記管理ポートとして設定された前記所定の通信ポートが前記実行開始コマンドを受信した後に前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートが受信したと判定した通信の中継を、前記格納部が格納した前記コマンドの実行

を完了するまで待たせることを特徴とする請求項1記載の通信処理装置。

【請求項6】SNMPに基づくコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートを備え、

前記所定の通信ポートが受信したコマンドを格納し、

格納した前記コマンドを実行し、

前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンド以降の前記コマンドを実行する

通信処理装置に対して前記コマンドを送信する管理装置であって、

前記通信処理装置の前記管理ポートの設定変更を伴うコマンドを含む1以上の前記コマンドからなるコマンド列を生成する生成部と、

前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる送信部と

を備えることを特徴とする管理装置。

【請求項7】前記生成部は、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこの順に含むコマンド列を生成し、

前記送信部は、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる

ことを特徴とする請求項6記載の管理装置。

【請求項8】SNMPに基づくコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートを備え、

前記所定の通信ポートが受信したコマンドを格納し、

格納した前記コマンドを実行し、

前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行する

通信処理装置に対して前記コマンドを送信する管理装置用のプログラムであって、

前記管理装置に、

前記通信処理装置の前記管理ポートの設定変更を伴うコマンドを含む1以上の前記コマンドからなるコマンド列を生成させる生成モジュールと、

前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信させ、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる送信モジュールと

を備えることを特徴とするプログラム。

【請求項9】 前記生成モジュールは、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこの順に含むコマンド列を前記管理装置に生成させ、

前記送信モジュールは、前記管理装置に、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信させ、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる

ことを特徴とする請求項8記載のプログラム。

【請求項10】 S N M Pに基づくコマンドを受信し実行する通信処理装置と、

前記通信処理装置にコマンドを送信する管理装置からなる通信システムであつて、

前記通信処理装置は、

前記管理装置から前記通信処理装置へ送信されたコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートと、

前記所定の通信ポートが受信した1以上のコマンドを格納する格納部と、

前記格納部から前記コマンドを取得して実行する実行部と、

前記実行部が前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、当該コマンド以降の前記コマンドを前記実行部に実行させる再実行指示部とを備え、

前記管理装置は、

前記通信処理装置の前記管理ポートの設定変更を伴うコマンドを含む1以上の

前記コマンドからなるコマンド列を生成する生成部と、

前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる送信部と

を備えることを特徴とする通信システム。

【請求項11】 前記通信処理装置は、

外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、

前記通信処理装置の複数の通信動作のそれぞれを指定する複数の通信モードのうち1つの通信モードを選択する通信モード選択部と、

前記管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択する管理ポート選択部を更に備え、

前記管理装置において、

前記生成部は、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこの順に含むコマンド列を生成し、

前記送信部は、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、

前記通信処理装置において、

前記所定の通信ポートは、前記コマンド列を受信し、

前記実行部は、前記格納部が格納した前記コマンド列から前記コマンドを順次取得して実行し、

前記通信モード設定コマンドの実行時に、前記通信モード選択部は、前記通信モード設定コマンドで指定される前記通信モードを選択し、

前記管理ポート選択部は、前記通信モード選択部が選択した前記通信モードに対応付けられたデフォルトの管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択し、

前記再実行指示部は、前記実行部に前記通信モード設定コマンド以降の前記コマンドの実行を指示し、

前記管理ポート設定コマンドの実行時に、前記管理ポート選択部は、前記所定の通信ポートを前記管理ポートとして選択することを特徴とする請求項10記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信処理装置、管理装置、プログラム及び通信システムに関する。特に本発明は、SNMPに基づくコマンドを処理する通信処理装置、管理装置、プログラム及び通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

ネットワーク上のコンピュータ、ルータ、又はハブ等の通信処理装置を、ネットワークに接続された管理装置を用いて管理する手段として、SNMP (Simple Network Management Protocol) が広く利用されている。

SNMPは、管理装置が1つのSNMPリクエストを通信処理装置に送信すると、通信処理装置が1つのSNMPレスポンスを返信するプロトコルである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

以上に示した管理装置は、ネットワークを介して通信処理装置の管理ポートとして設定された通信ポートに接続される。管理装置が1つのSNMPリクエストとして送信したコマンドを、通信処理装置が実行して1つのSNMPレスポンスとして返信する方式を探った場合、実行したコマンドの内容によっては通信処理装置が以後のコマンドを受け付けられなくなる。

この様なコマンドとしては、例えば通信処理装置に対して、管理ポートとして使用する通信ポートを変更させるもの、管理ポートとして使用する通信ポートの通信速度、データ形式等のプロトコルを変更するもの等が有り得る。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる通信処理装置、管理装置

、プログラム及び通信システムを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、SNMPに基づくコマンドを受信し実行する通信処理装置であって、前記通信処理装置の管理装置から前記通信処理装置へ送信された1以上のコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートと、前記所定の通信ポートが受信した前記コマンドを格納する格納部と、前記格納部から前記コマンドを取得して実行する実行部と、前記実行部が前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンド以降の前記コマンドを前記実行部に実行させる再実行指示部とを備えることを特徴とする通信処理装置を提供する。

【0006】

外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、前記通信処理装置の複数の通信動作のそれぞれを指定する複数の通信モードのうち1つの通信モードを選択する通信モード選択部と、前記管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択する管理ポート選択部を更に備え、前記管理ポート選択部が、前記所定の通信ポートを前記管理ポートとして選択しており、かつ、前記所定の通信ポートが、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の前記管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこの順に含むコマンド列を受信した場合に、前記実行部は、前記格納部が格納した前記コマンド列から前記コマンドを取得して実行し、前記通信モード設定コマンドの実行時に、前記通信モード選択部は、前記通信モード設定コマンドで指定される前記通信モードを選択し、前記管理ポート選択部は、前記通信モード選択部が選択した前記通信モードに対応付けられたデフォルトの管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択し、前記再実行指示部は、前記実行

部に前記通信モード設定コマンド以降の前記コマンドの実行を指示し、前記管理ポート設定コマンドの実行時に、前記管理ポート選択部は、前記第1の通信ポートを前記管理ポートとして選択してもよい。

【0007】

前記所定の通信ポートと前記他の通信ポートの間の通信を中継する通信中継部と、前記通信中継部を用いて通信を中継可能な前記所定の通信ポートと前記他の通信ポートの組合せを、前記通信モードに対応して設定するVLAN設定部を更に備えてもよい。

【0008】

外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートの間の通信を中継する通信中継部を更に備え、前記実行部は、前記管理ポートとして設定された前記所定の通信ポートが前記実行開始コマンドを受信し、かつ、前記所定の通信ポートが前記実行開始コマンドを受信した時点で前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートが受信していたと判定した前記通信の中継を完了したと判定した場合に、前記格納部が格納する前記コマンド列から前記コマンドを取得し実行してもよい。

【0009】

外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートの間の通信を中継する通信中継部を更に備え、前記実行部は、前記管理ポートとして設定された前記所定の通信ポートが前記実行開始コマンドを受信した後に前記所定の通信ポート及び前記他の通信ポートが受信したと判定した通信の中継を、前記格納部が格納した前記コマンドの実行を完了するまで待たせてもよい。

【0010】

本発明の第2の形態によると、SNMPに基づくコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートを備え、前記所定の通信ポートが受信したコマンドを格納し、格納した前記コマンドを実行し、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンド以降の前記コマンドを実行する通信処理装置に対して前記コマンドを送信

する管理装置であって、前記通信処理装置の前記管理ポートの設定変更を伴うコマンドを含む1以上の前記コマンドからなるコマンド列を生成する生成部と、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる送信部とを備えることを特徴とする管理装置を提供する。

【0011】

前記生成部は、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこの順に含むコマンド列を生成し、前記送信部は、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行してもよい。

【0012】

本発明の第3の形態によると、SNMPに基づくコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートを備え、前記所定の通信ポートが受信したコマンドを格納し、格納した前記コマンドを実行し、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行する通信処理装置に対して前記コマンドを送信する管理装置用のプログラムであって、前記管理装置に、前記通信処理装置の前記管理ポートの設定変更を伴うコマンドを含む1以上の前記コマンドからなるコマンド列を生成させる生成モジュールと、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信させ、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる送信モジュールとを備えることを特徴とするプログラムを提供する。

【0013】

前記生成モジュールは、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこ

の順に含むコマンド列を前記管理装置に生成させ、前記送信モジュールは、前記管理装置に、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信させ、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行してもよい。

【0014】

本発明の第4の形態によると、SNMPに基づくコマンドを受信し実行する通信処理装置と、前記通信処理装置にコマンドを送信する管理装置からなる通信システムであって、前記通信処理装置は、前記管理装置から前記通信処理装置へ送信されたコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートと、前記所定の通信ポートが受信した1以上のコマンドを格納する格納部と、前記格納部から前記コマンドを取得して実行する実行部と、前記実行部が前記管理ポートの設定変更を伴う前記コマンドを実行した場合に、当該コマンド以降の前記コマンドを前記実行部に実行させる再実行指示部とを備え、前記管理装置は、前記通信処理装置の前記管理ポートの設定変更を伴うコマンドを含む1以上の前記コマンドからなるコマンド列を生成する生成部と、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、前記通信処理装置に前記コマンド列を実行させる送信部とを備えることを特徴とする通信システムを提供する。

【0015】

前記通信処理装置は、外部の通信装置に接続される他の通信ポートと、前記通信処理装置の複数の通信動作のそれぞれを指定する複数の通信モードのうち1つの通信モードを選択する通信モード選択部と、前記管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択する管理ポート選択部を更に備え、前記管理装置において、前記生成部は、前記通信処理装置の通信モードを設定させるコマンドである通信モード設定コマンド、前記通信処理装置の管理ポートを前記所定の通信ポートに設定させるコマンドである管理ポート設定コマンド、及び前記格納部に格納したコマンドの実行開始を指示するコマンドである実行開始コマンドをこの順に含むコマンド列を生成し、前記送信部は、前記生成部による前記コマンド列を、前記通信処理装置に送信し、前記通信処理装置において、前記所定の通信ポートは、前記コマンド列を受信し、前記実行部は、前記格納部が格納した前記コマンド列から前記コマンドを順次取得して実行し、前記通信モード

設定コマンドの実行時に、前記通信モード選択部は、前記通信モード設定コマンドで指定される前記通信モードを選択し、前記管理ポート選択部は、前記通信モード選択部が選択した前記通信モードに対応付けられたデフォルトの管理ポートを、前記所定の通信ポート又は前記他の通信ポートから選択し、前記再実行指示部は、前記実行部に前記通信モード設定コマンド以降の前記コマンドの実行を指示し、前記管理ポート設定コマンドの実行時に、前記管理ポート選択部は、前記所定の通信ポートを前記管理ポートとして選択してもよい。

【0016】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施形態を通じて本発明を説明するが、実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0018】

図1は、本発明の実施の形態に係る通信システム100の一例を示す。

本実施の形態に係る通信システム100は、通信中継装置110、管理装置120、端末130a～c、及び上位ネットワーク160を備える。通信中継装置110は、本発明に係る通信処理装置の一例である。端末130a～c及び上位ネットワーク160から通信中継装置110に接続する機器は、本発明に係る通信装置の一例である。

【0019】

通信中継装置110は、通信ポート0～7間の通信を中継する通信中継装置である。通信中継装置110は、例えばハブ、ブリッジ、ルータ、ゲートウェイ等であってよい。管理装置120は、SNMPによるコマンドを用いて通信中継装置110を管理する管理装置である。本実施の形態に係るコマンドは、例えば、通信中継装置110内にMIB (Management Information Base) として設けられたコマンド受信レジスタに対して、SNMPのS

ET REQUESTメッセージを用いてコマンド種類及びコマンドパラメータを書き込む等の手段を用いて実現される。本実施の形態に係る管理装置120は、通信中継装置110の通信ポート7に直接接続されている。管理装置120は、これに代えて通信中継装置110の他の通信中継装置等を介して通信中継装置110と接続されてもよい。端末130a～cは、PC、ワークステーション、X端末等の通信機能を持つ端末である。上位ネットワーク160は、通信中継装置110、管理装置120、及び端末130a～cで構成されるLANの上位階層となるネットワークである。

【0020】

図2は、本発明の実施の形態に係る通信中継装置110の構成を示す。

通信中継装置110は、通信ポート200a～h、通信中継部210、格納部220、実行部230、及び設定部240を有する。設定部240は、本発明に係る再実行指示部、通信モード設定部、管理ポート設定部、及びVLAN設定部の一例である。

【0021】

通信ポート200a～hは、複数の外部の通信装置のそれぞれに接続される通信ポートである。本実施の形態においては、通信ポート200a～hのいずれか1つは管理ポートに設定され、管理装置120からのコマンド受信を担当する。また、通信ポート200a～hは、それぞれ通信ポート0～7に対応する。

通信中継部210は、通信ポート200a～hの間の通信を中継する。

格納部220は、通信ポート200a～hのうち管理ポートとして設定された通信ポートが受信した1以上のコマンドを格納する。実行部230は、格納部220が格納したコマンドを取得し、順次実行する。

【0022】

設定部240は、実行部230が実行するコマンドが通信中継装置110内の各種設定の変更を伴う設定コマンドである場合に、設定コマンドに基づいて通信中継装置110各部の設定を変更する。そして、設定部240は、通信中継装置110各部の設定を終えると、実行部230に対して当該設定コマンド以降のコマンドの実行を指示する。

本実施の形態において、実行部230及び設定部240は、管理ポートの設定変更を伴う設定コマンドとして、”通信モード設定コマンド”、”管理ポート設定コマンド”、及び”VLAN設定コマンド”の3種類をサポートする。

【0023】

設定部240は、”通信モード設定コマンド”による設定を行う場合、通信中継装置110の複数の通信動作のそれぞれを指定する通信モードのうち1つの通信モードを選択して設定する。そして、設定部240は、設定した通信モードに対応付けられたデフォルトの管理ポートを、通信ポート200a～hから選択し管理ポートとして設定する。また、設定した通信モードに対応するデフォルトのVLAN（バーチャルLAN）を、通信中継部210に対して設定する。本実施の形態に係る通信中継装置110は、通信モード0と通信モード1の2つの通信モードを備える。

設定部240は、”管理ポート設定コマンド”による設定を行う場合、通信中継部210に対して、管理ポートを管理ポート設定コマンドで指定される通信ポートに設定する。

設定部240は、VLAN設定コマンドによる設定を行う場合、通信中継部210に対して、通信を中継可能な通信ポート200a～hの組合せを設定する。

【0024】

図3は、本発明の実施の形態に係る管理装置120の構成を示す。本実施の形態に係る管理装置120は、管理部400、生成部410、送信部420、通信ポート430、及び受信部440を有する。送信部420、通信ポート430は、本発明に係る送信部の一例である。

【0025】

管理部400は、通信システム100の管理者等又は管理部400内に設けた通信中継装置110を管理する管理機能からの要求に基づき、要求に対応する1以上のコマンドを通信中継装置110に処理させる様生成部410に指示する。生成部410は、管理部400からの指示を受けて、1以上のコマンドからなるコマンド列を生成する。送信部420は、生成部410によるコマンド列を、通信ポート430を介して通信中継装置110の通信ポートに送信し実行させる。

この生成部410によるコマンド列は、通信中継装置110の管理ポートの設定変更を伴うコマンドを含んでもよい。

【0026】

通信中継装置110は、コマンド列の各コマンドを実行し、コマンド列の実行結果を管理装置120へ送信する。この実行結果は、例えばコマンド列の各コマンドがSNMPのSET REQUESTメッセージである場合に、各SET REQUESTメッセージの応答であるGET RESPONSEメッセージにより送信されてもよい。

【0027】

受信部440は、通信ポート430を介してコマンド列の実行結果を受け取り、生成部410へ通知する。生成部410は、コマンド列の実行結果を受けて、生成したコマンド列を削除し管理部400にコマンド列の実行結果を通知する。

【0028】

図4は、本発明の実施の形態に係る管理装置120のハードウェア構成の一例を示す。本実施の形態に係る管理装置120の機能は、CPU310、ROM320、RAM330、通信インターフェイス340、ハードディスクドライブ350、入力装置353、及び表示装置357を備える計算機300と、計算機300上で実行されるプログラムとの連携により実現される。計算機300は、フロッピーディスクドライブ360及び／又はCD-ROMドライブ370を更に備えてもよい。

【0029】

プログラムは、計算機300を、管理部400、生成部410、送信部420、通信ポート430、及び受信部440として動作させる。これを実現するためには、プログラムは、管理モジュール、生成モジュール、送信モジュール、及び受信モジュールを備える。これらのモジュールは、計算機300を、それぞれ管理部400、生成部410、送信部420と通信ポート430、及び受信部440と通信ポート430として動作させる。

【0030】

以上に示したプログラムは、外部の記憶媒体に格納されてもよい。記憶媒体と

しては、フロッピーディスク380、CD-ROM390の他に、DVDなどの光学記録媒体、MD等の磁気記録媒体、PD等の光磁気記録媒体、テープ媒体、ICカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、専用通信ネットワークやインターネットに接続されたサーバシステムに設けたハードディスク又はRAM等の記憶装置を記録媒体として使用し、通信網を介してプログラムを管理装置120に提供してもよい。

【0031】

このような記録媒体は、管理装置120を実現するためのみに使用されるものであり、そのような記録媒体の業としての製造及び販売等が本出願に基づく特許権の侵害を構成することは明らかである。

【0032】

図5は、本発明の実施の形態に係る通信中継装置110の、通信モード0における動作の一例を示す。通信中継装置110は、通信モード0に設定された場合、各々が異なる上位のネットワークに接続される複数のVLANを提供する。図5における通信中継装置110は、通信ポート0～2を上位ネットワーク160及び端末130a～bを備えるVLAN、通信ポート3～6を、上位ネットワーク170及び端末130c～eを備えるVLAN、通信ポート7を、管理装置120を備える管理用のVLANとして提供する。

【0033】

通信中継装置110内の設定部240は、通信モード0において通信ポート0～2の組合せ、及び通信ポート3～6の組合せの各々のみの間で通信を中継可能とする様通信中継部210を設定する。これにより、通信中継部210は、通信ポート0～2によるVLAN、通信ポート3～6によるVLAN、及び通信ポート7によるVLANの間の通信を禁止するため、VLANの独立性が保たれる。

【0034】

また、本実施の形態に係る設定部240は、通信ポート7を、通信モード0に対応付けたデフォルトの管理ポートとする。図5では、通信ポート7を四角で囲み、デフォルトの管理ポートとして図示する。

【0035】

図6は、本発明の実施の形態に係る通信システム100の、通信モード1における動作の一例を示す。通信中継装置110は、通信モード1に設定された場合、同一の上位ネットワークに対して通信ポート0を用いて接続される複数のVLANを提供する。図6における通信中継装置110は、通信ポート0～2を上位ネットワーク160及び端末130a～bを備えるVLAN、通信ポート0、3、4を上位ネットワーク160及び端末130f、端末130cを備えるVLAN、通信ポート0、5を上位ネットワーク160及び下位ネットワーク180を備えるVLAN、通信ポート0、6を、上位ネットワーク160及び下位ネットワーク180を備えるVLAN、通信ポート7を管理装置120を備えるVLANとして提供する。通信モード1においては、通信ポート0は、通信中継装置110により提供されるVLANのそれぞれと上位ネットワーク160を接続する、複数の仮想的な通信ポートとして動作する。

【0036】

通信中継装置110内の通信中継部210は、図6において通信ポート0～2の組合せ、通信ポート0、3、4の組合せ、通信ポート0、5の組合せ、通信ポート0、6の組合せの各々のみの間で通信を中継可能とする様設定される。これにより、通信中継部210は、通信ポート0～2のVLAN、通信ポート0、3、4のVLAN、通信ポート0、5のVLAN、通信ポート0、6のVLANの間の通信を禁止するため、VLANの独立性が保たれる。

【0037】

また、本実施の形態に係る設定部240は、通信ポート3を、通信モード1に対応付けたデフォルトの管理ポートとする。図6では、通信ポート3を四角で囲み、デフォルトの管理ポートとして図示する。

【0038】

図7は、本発明の実施の形態に係る通信中継装置110のコマンド処理をフローチャートにより示す。

まず、管理装置120上の生成部410は、通信中継装置110に対するコマンド列を生成する。そして、管理装置120上の送信部420及び通信ポート430は、通信中継装置110にコマンド列の各コマンドを順次送信する。

通信中継装置110上の通信ポート200a～hのいずれかである管理ポートは、管理装置120が送信したコマンドを受信する。通信中継装置110上の格納部220は、通信中継部210を介して管理装置120が送信したコマンドを取得し格納する。（ステップS600）

【0039】

次に、実行部230は、受信したコマンドが、格納部220に格納すべき一連のコマンドの先頭を示すコマンドである”遅延実行コマンド”でなかった場合、コマンドを実行し、ステップS600に処理を進める。この際、格納部220は、実行部230が実行したコマンドに対応するコマンドを、格納部220内からFIFO順（先入れ先出し順）に消去する。実行部230は、受信したコマンドが、”遅延実行コマンド”であった場合、ステップS615に処理を進める。（ステップS605、S610）

【0040】

次に、格納部220は、管理ポート及び通信中継部210を介して、管理装置120が送信したコマンドを受信し格納する（ステップS615）。

【0041】

次に、実行部230は、受信したコマンドが、格納部220に格納した一連のコマンドの実行を指示する”実行開始コマンド”でなかった場合、ステップS615に処理を進める。この際、格納部220は、受信したコマンドを格納する。実行部230は、受信したコマンドが、”実行開始コマンド”であった場合、ステップS630に処理を進める。（ステップS620、S625）

以上のステップS600からステップS625までの処理により、実行部230が処理をステップS630に進めた時点で、格納部220は”遅延実行コマンド”以降”実行開始コマンド”までの間に受信した全てのコマンドをFIFO順に格納する。

【0042】

次に、実行部230は、通信中継部210に対して”実行開始コマンド”受信前に通信中継部210が受信していた通信の中継を完了させる様指示する。これを受けて通信中継部210は、”実行開始コマンド”受信前に通信中継部210

が受信していたと判定した通信の中継を完了させ、実行部230に完了を通知する。また、実行部230は、通信中継部210に対して、”実行開始コマンド”受信後に通信中継部210が受信したと判定した通信の中継を待たせる様指示する。この様な受信の前後関係の判定は、例えば、通信ポート200a～hがパケット等を受信した時に、受信時刻をタイムスタンプとして記録し、通信中継部210がこのタイムスタンプを基に前後関係を判定する方法、通信中継部210が受信したパケット等の全て或いは一部を1つのFIFOキューに記録し、FIFOキュー内の前後関係を基に判定する方法等、多様な方法が可能である。（ステップS630）

【0043】

次に、実行部230は、格納部220内に格納された”遅延実行コマンド”以降”実行開始コマンド”までのコマンドを順次実行する（ステップS635）。実行部230は、格納部220内の”実行開始コマンド”以前のコマンド実行を終えると、通信中継部210に対して”実行開始コマンド”以降に通信中継部210が受信したと判定した通信の中継を再開させる。そして、実行部230は、処理をステップS600に進める。（ステップS645）

【0044】

以上に示した様に、本実施の形態に係る通信中継装置110は、管理装置120からSNMPに基づくコマンドを受信し、実行することができる。また、通信中継装置110は、”遅延実行コマンド”を受信した場合、以後”実行開始コマンド”を受信するまでに受信した全てのコマンドを格納部220に格納し、”実行開始コマンド”を受信した時点で格納部220に格納されたコマンドを一括して実行することができる。

更に、通信中継装置110は、”実行開始コマンド”を受信し、かつ、”実行開始コマンド”の受信した時点で通信ポート200a～hが受信していたと判定した通信の中継を完了した場合に、格納部220に格納されたコマンドを実行することができる。そして、通信中継装置110は、”実行開始コマンド”を受信した後に通信ポート200a～hが受信したと判定した通信の中継を、格納部220に格納されたコマンドの実行を完了まで待たせることができる。

【0045】

図8は、本発明の実施の形態に係る通信システム100のコマンド処理をタイムチャートにより示す。本タイムチャートは、図5のネットワーク形態向けに設定された通信中継装置110に対して管理装置120からコマンドを送信し、図6のネットワーク形態に適合する様通信中継装置110を設定する動作を示す。図8の横軸は、時間の経過を、縦は、管理装置120のコマンド送信、通信中継装置110のコマンド受信及びコマンド実行、通信中継装置110の通信モードと管理ポート番号を示す。

【0046】

管理装置120が通信中継装置110にコマンドを送信する前、通信中継装置110の通信モードは0、管理ポートは通信ポート7に設定されている。

【0047】

まず、管理装置120が”遅延実行コマンド”、“通信モード設定コマンド”、“管理ポート設定コマンド”、“実行開始コマンド”を含むコマンド列を生成し、各コマンドを順次通信中継装置110へ送信する。通信中継装置110の管理ポートとして指定された所定の通信ポート7は、管理装置120が送信したこれらのコマンドを受信する。そして、通信中継装置110内の格納部220は、これらのコマンドを格納する。図8のコマンド列は、先頭が”遅延実行コマンド”であるため、通信中継装置110は”実行開始コマンド”を受信するまでコマンドの実行を行わない。

【0048】

通信中継装置110内の実行部230は、“実行開始コマンド”を受信すると、格納部220に格納された”遅延実行コマンド”以降”実行開始コマンド”までのコマンドの実行を開始する。”通信モード設定コマンド”の実行時に、実行部230は、設定部240に通信モード1を選択させ、通信モードを0から1に変更させる。これに伴い、設定部240は、通信モード1のデフォルトの管理ポートである通信ポート7の他の通信ポート3を選択し、管理ポートに設定する。また、設定部240は、通信中継部210に対して通信を中継可能な通信ポートの組合せを、通信モード1に対応して設定する。

【0049】

次に、通信中継装置110内の実行部230は、”管理ポート設定コマンド”の実行時、パラメータとして指定される通信ポートを管理ポートに設定する。図8において、実行部230は、管理ポートを最初の管理ポートと同一である所定の通信ポート7に設定する。

【0050】

以上の処理において、管理装置120は”遅延実行コマンド”、”通信モード設定コマンド”、”管理ポート設定コマンド”、”実行開始コマンド”のそれぞれの間に、コマンドを挿入してもよい。例えば、通信中継装置110の通信モード1におけるデフォルトのVLAN設定が図6に示した形態と異なる場合、”VLAN設定コマンド”を挿入してVLAN設定を行ってもよい。

【0051】

以上の処理により、通信中継装置110は、”通信モード設定コマンド”、”管理ポート設定コマンド”、”実行開始コマンド”をこの順に含むコマンド列を受信して格納し、これらを順次実行することができる。そして、通信中継装置110は、”通信モード設定コマンド”の実行時に通信モードを設定し、これに伴い管理ポートが設定後の通信モードに対応するデフォルトの管理ポートに設定された場合でも、コマンドの実行を継続できる。そして、通信中継装置110は、”管理ポート設定コマンド”を実行して、管理装置120が接続された通信ポートを管理ポートに設定することで、管理装置120が接続された通信ポートの変更無しに通信中継装置110の管理を継続できる。

【0052】

また、管理装置120は、”通信モード設定コマンド”等の管理ポートの設定を変更するコマンドの前に”遅延実行コマンド”を生成し、”通信モード設定コマンド”の後に”管理ポート設定コマンド”、”実行開始コマンド”を生成することで、コマンド列の実行が完了した時点で管理ポートを管理装置120が接続された通信ポートに戻すことができる。これにより、管理装置120が接続された通信ポートの変更無しに通信中継装置110の管理を継続できる。

【0053】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態に、多様な変更または改良を加えることができる。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0054】

例えば、実行部230は、管理ポートの設定変更として管理ポートの通信速度、データ形式等のプロトコルを変更する一連のコマンドを実行する際にも、本実施の形態に係る”遅延実行コマンド”及び”実行開始コマンド”を用いることができる。これにより、管理ポートのプロトコルが一部だけ変更された状態で、管理装置120と通信中継装置110の間で通信が不能になるのを防ぐことができる。

【0055】

また、例えば本発明は、SNMPをベースとして今後定義されるプロトコルについても、SNMPの基本的なプロトコルに基づくものであれば適用可能である。

【0056】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明によれば、前のコマンド実行に伴い管理装置からのコマンドを通信処理装置が受け付けられない状況が発生するのを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る通信システム100の一例を示す図。

【図2】 本発明の実施の形態に係る通信中継装置110の構成を示す図。

【図3】 本発明の実施の形態に係る管理装置120の構成を示す図。

【図4】 本発明の実施の形態に係る管理装置120のハードウェア構成の一例を示す図。

【図5】 本発明の実施の形態に係る通信システム100の、通信モード0における動作の一例を示す図。

【図6】 本発明の実施の形態に係る通信システム100の、通信モード1

における動作の一例を示す図。

【図7】 本発明の実施の形態に係る通信中継装置110のコマンド処理を
フローチャートにより示す図。

【図8】 本発明の実施の形態に係る通信システム100のコマンド処理を
タイムチャートにより示す図。

【符号の説明】

100 通信システム

110 通信中継装置

120 管理装置

130 a～f 端末

160 上位ネットワーク

170 下位ネットワーク

180 下位ネットワーク

190 下位ネットワーク

200 a～h 通信ポート

210 通信中継部

220 格納部

230 実行部

240 設定部

300 計算機

310 C P U

320 R O M

330 R A M

340 通信インターフェイス

350 ハードディスクドライブ

353 入力装置

357 表示装置

360 フロッピーディスクドライブ

370 C D - R O M ドライブ

380 フロッピーディスク

390 CD-ROM

400 管理部

410 生成部

420 送信部

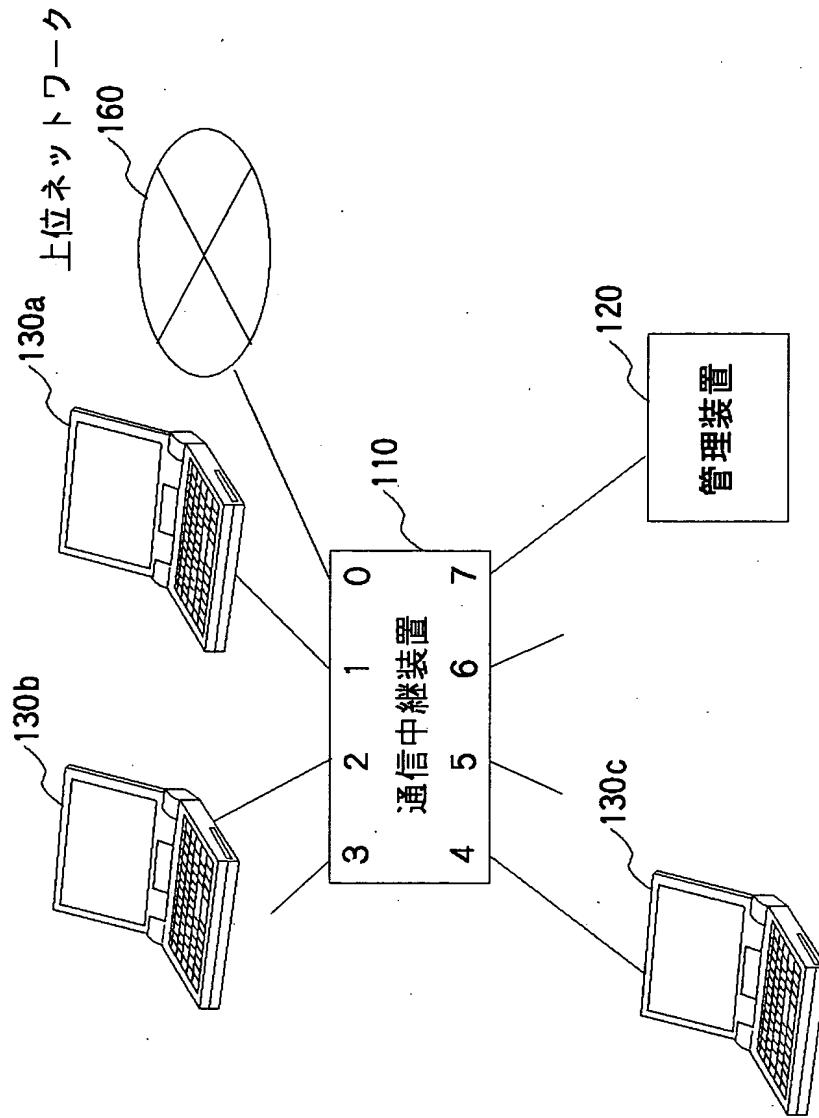
430 通信ポート

440 受信部

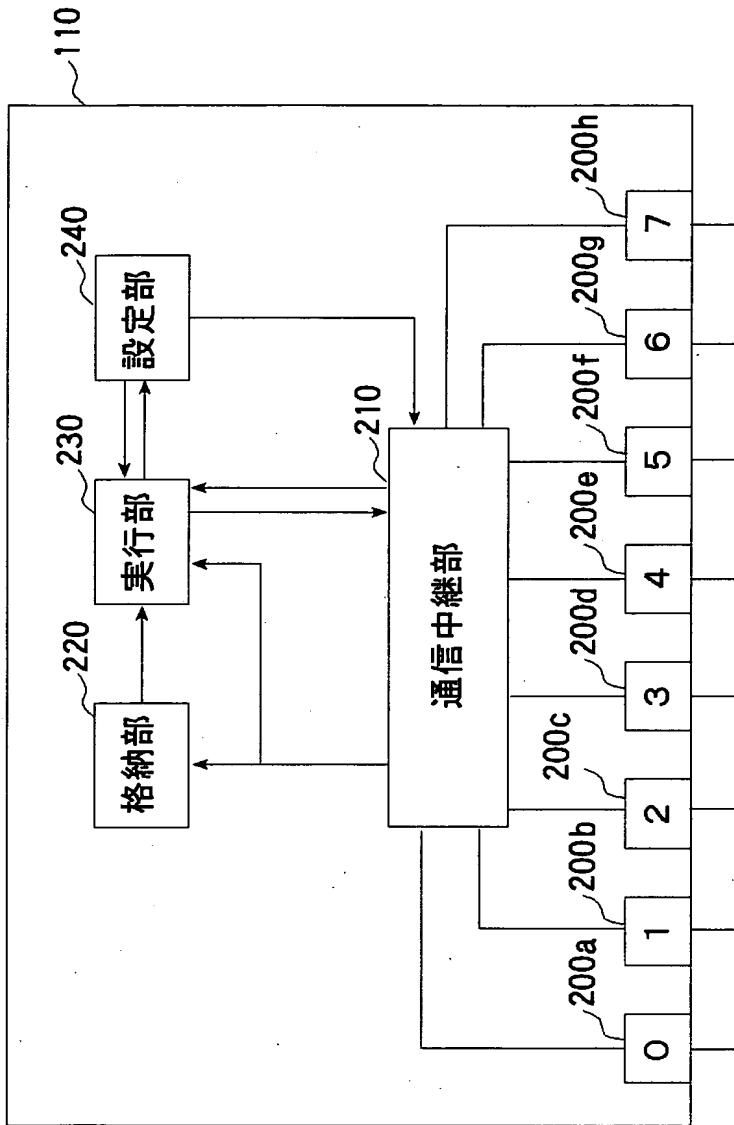
【書類名】 図面

【図1】

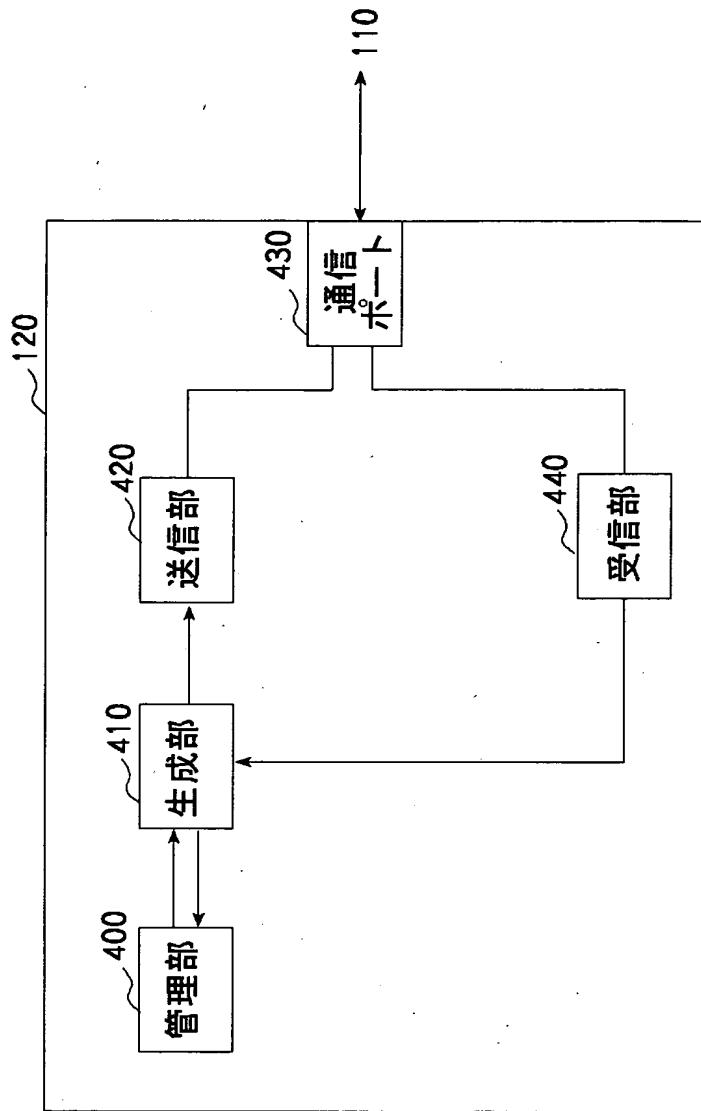
100



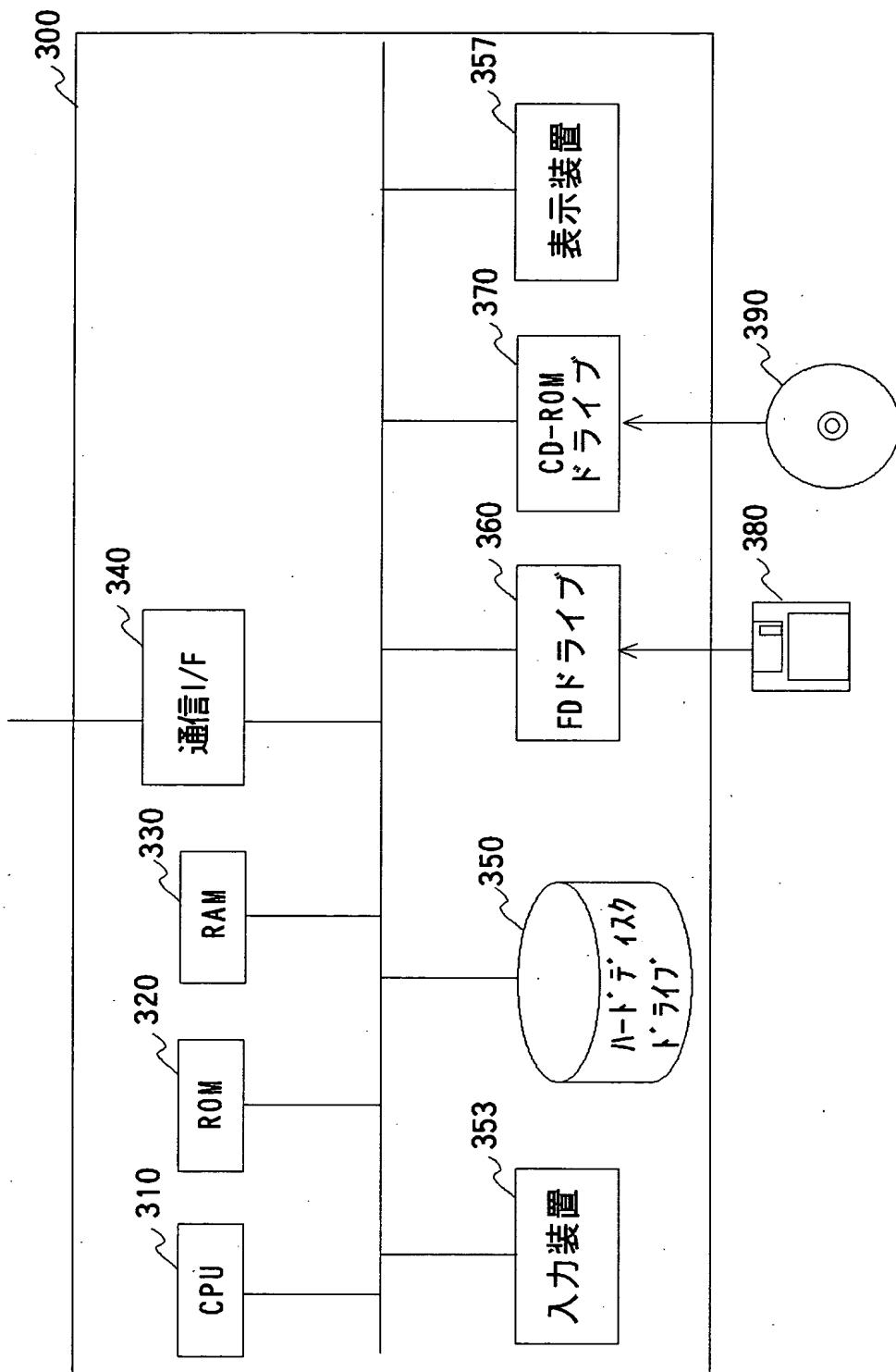
【図2】



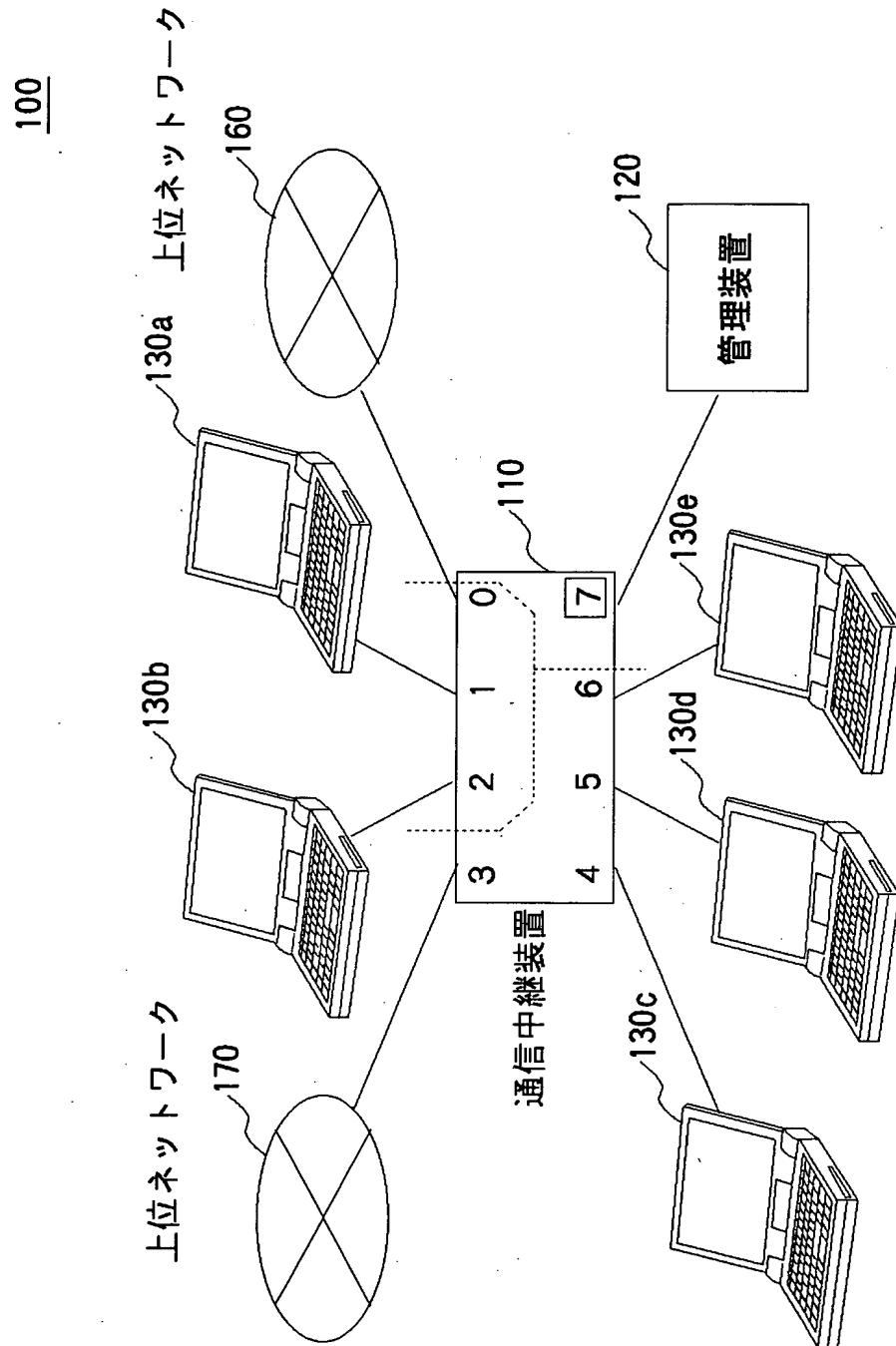
【図3】



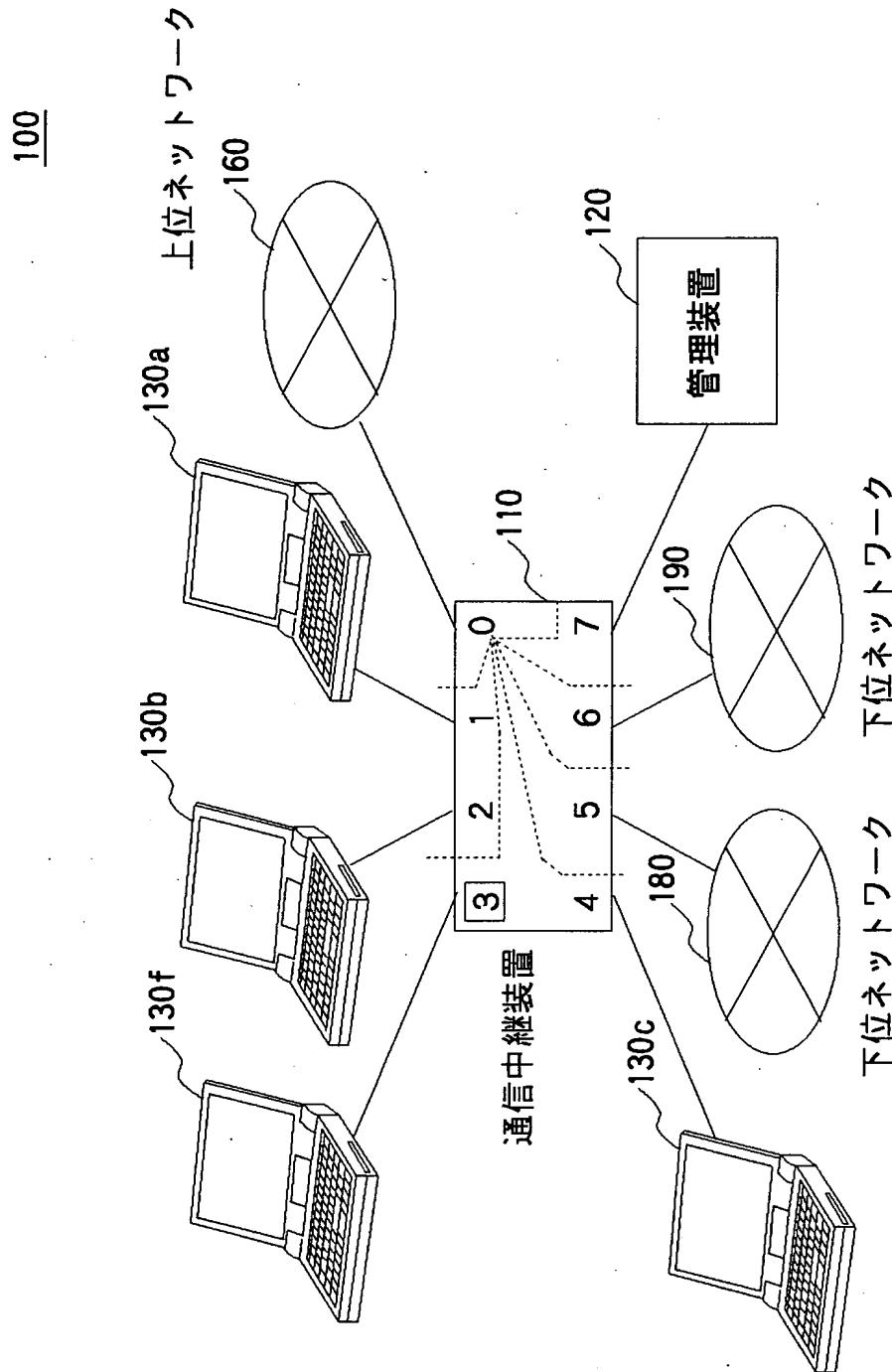
【図4】



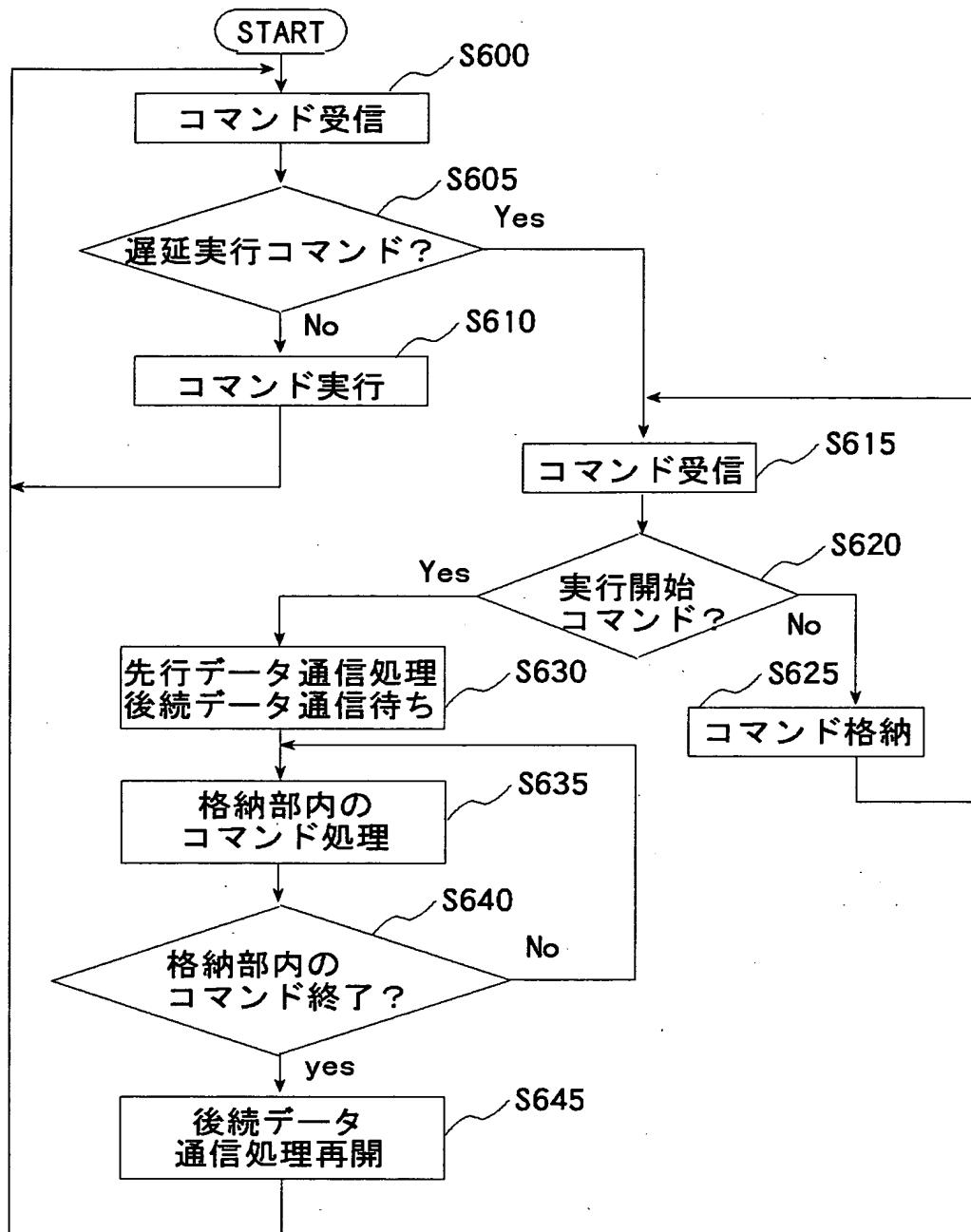
【図5】



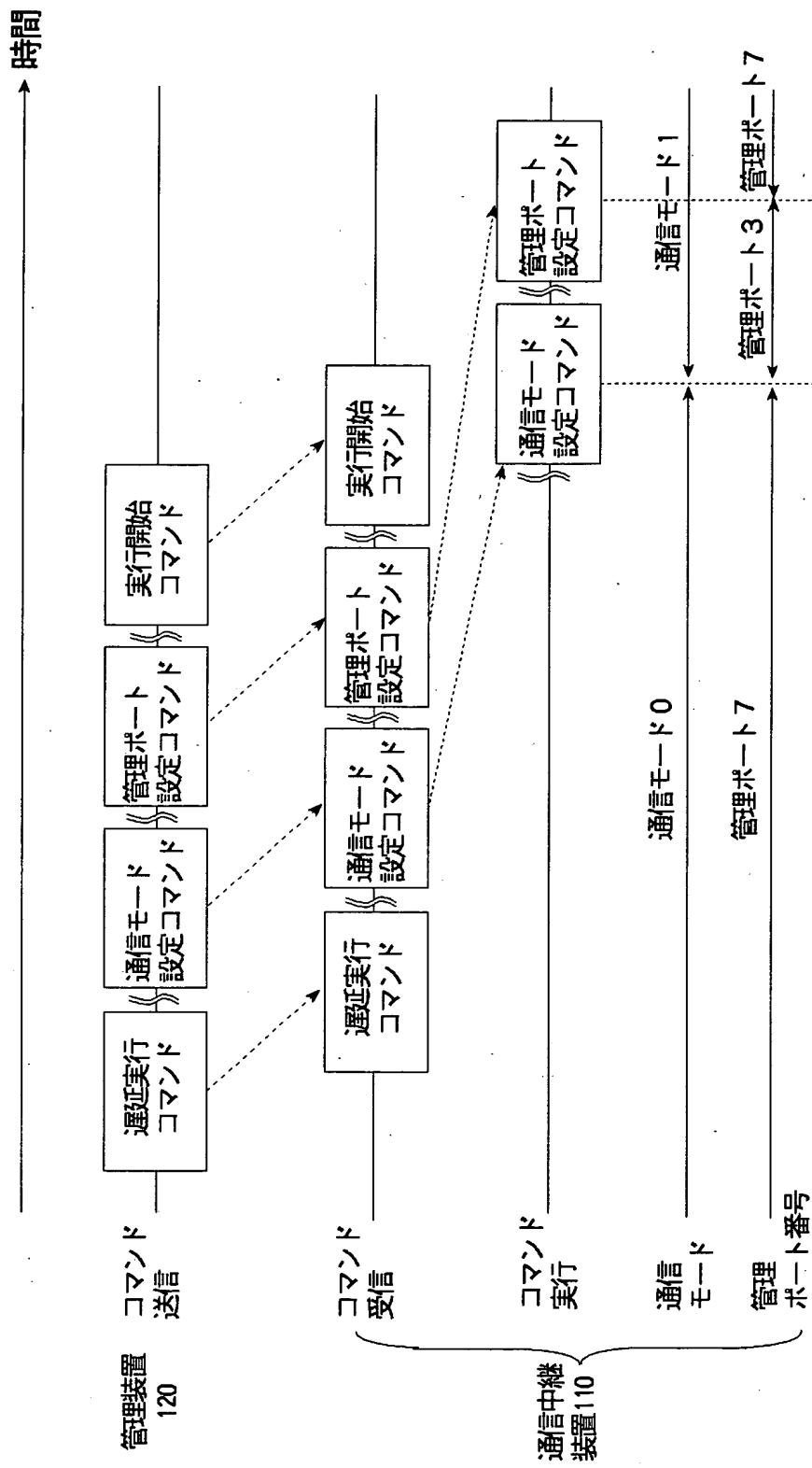
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 管理装置からのコマンドを通信処理装置が受け付けられない状況の発生を回避する。

【解決手段】

SNMPに基づくコマンドを受信し実行する通信処理装置である通信中継装置110は、通信中継装置110の管理装置から通信中継装置110へ送信された1以上のコマンドを受信する管理ポートとして設定された所定の通信ポートと、所定の通信ポートが受信したコマンドを格納する格納部220と、格納部220からコマンドを取得して実行し、管理ポートの設定変更を伴うコマンドを実行した場合に、管理ポートの設定変更を伴うコマンド以降のコマンドを実行する実行部230を備える。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [396008347]

1. 変更年月日 2000年10月24日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都品川区西五反田7-22-17 TOCビル
氏 名 アライドテレシス株式会社